

计算机技术在社区基层医疗服务中的应用研究

王晓燕

贵州黔南经济学院信息学院，贵州省惠水县，550600；

摘要：随着我国医疗卫生事业的高质量发展，社区基层医疗服务作为全民健康保障体系的神经末梢，其服务质量与可及性直接关系到居民的健康福祉。计算机技术的迅猛发展为破解基层医疗资源短缺、服务效率低下、资源配置不均等痛点提供了有效路径。本文基于我国基层医疗信息化建设的政策背景与实践案例，系统分析大数据、人工智能、物联网等计算机技术在社区基层医疗服务中的应用场景，剖析当前技术应用过程中存在的问题，并提出针对性的优化策略，旨在为推动社区基层医疗服务数智化转型、提升服务质效提供理论参考与实践借鉴。

关键词：计算机技术；社区基层医疗；数智化转型

DOI：10.69979/3029-2700.26.02.053

引言

我国作为人口大国，基层医疗服务覆盖范围广、服务人群多，尤其是在人口老龄化持续加深的背景下，社区基层医疗服务承担着常见病诊疗、慢性病管理、公共卫生服务等重要职能。然而，长期以来，我国社区基层医疗服务面临着优质医疗资源下沉不足、医护人员专业能力有限、服务流程繁琐、健康管理精准度低等突出问题，制约了基层医疗服务水平的提升。

近年来，国家相继出台《全国基层医疗卫生机构信息化建设标准与规范(试行)》《紧密型县域医共体信息化功能指引》等一系列政策，为计算机技术融入基层医疗服务提供了明确的方向指引与标准框架。大数据、人工智能、物联网、5G通信等计算机技术的深度应用，正推动社区基层医疗服务从经验主导向数据驱动转变，从被动响应向主动防治升级。在此背景下，系统研究计算机技术在社区基层医疗服务中的应用路径与优化策略，对于完善基层医疗服务体系、促进医疗资源均衡配置、提升居民健康获得感具有重要的现实意义。

1 计算机技术在社区基层医疗服务中的应用现状

当前，计算机技术已广泛渗透到社区基层医疗服务的诊疗服务、公共卫生管理、健康档案建设、资源协同等多个环节，形成了多元化的应用场景，有效提升了基层医疗服务的效率与质量。

1.1 基础信息化建设筑牢服务根基

在国家政策引导下，全国社区基层医疗卫生机构逐步完成了基础信息化设施建设，搭建了涵盖医院信息系

统(HIS)、电子病历系统(EMR)、实验室信息系统(LIS)等核心系统的信息化平台。这些系统的应用实现了基层医疗服务从纸质化记录向数字化管理的转变，为医疗数据的存储、传输与共享奠定了基础。例如，四川南充西充县的基层医疗机构均已接入智慧医疗系统，实现了电子病历书写率从87%跃升至99.26%，规范率从47.5%提升至81.39%，显著提升了诊疗规范化水平。同时，基于省统筹全民健康信息平台，各地逐步推进基层医疗数据与县域医共体、上级医院的数据互通，打破了信息孤岛，实现了患者病历、检查报告等信息的跨机构共享，为分级诊疗的落地提供了技术支撑。

1.2 人工智能赋能诊疗服务提质增效

人工智能技术在基层诊疗服务中的应用，有效弥补了基层医护人员专业能力不足的短板。一方面，智能辅助诊疗系统成为基层医生的得力助手，通过分析患者症状、病史、检查结果等数据，为医生提供诊断建议、用药指导和病历质控提示，降低了漏诊、误诊风险。如安徽省应用的智医助理系统，实现了全省1703家基层医疗卫生机构全覆盖，3年来为3.3万名基层医生提供辅助诊断7.15亿次；西充县的AI全科辅助诊疗系统上线以来，已协助基层医生修正诊断5517次，对135.1万次处方进行合理用药质检。另一方面，人工智能技术优化了诊疗服务流程，如佛山南海区社区卫生服务中心的AI原生智慧医疗系统支持粤语交互，实现了智能导诊、病史采集、病历生成等全流程覆盖，平均导诊耗时仅3.5分钟，效率较传统人工提升近20倍，患者错号率下降20%，有效破解了老年患者的语言沟通障碍与数字壁垒。

1.3 大数据与物联网优化健康管理模式

大数据技术与物联网的融合应用，推动社区基层医疗健康管理从粗放式向精准化转变。在慢性病管理领域，基层医疗机构通过物联网设备（如智能血压仪、血糖仪、可穿戴监测设备等）实时采集居民健康数据，借助大数据分析技术构建风险评估模型，为高血压、糖尿病等慢性病患者提供个性化的健康干预方案。杭州市上城区为60岁以上老人建立动态健康档案并接入智能手环，通过远程跟踪管理糖尿病患者血糖指标，结合循证医学制定饮食运动干预方案，成功将患者的糖化血红蛋白水平从8.2%降到6.8%。在公共卫生服务领域，大数据技术实现了传染病的精准防控，西充县的传染病防控预警系统实时抓取全县门诊数据，通过症候群模型自动关联患者信息，将预警响应速度从按天算变为按小时算，成功早期识别多例传染病病例。此外，智能语音外呼系统、健康服务APP等工具的应用，实现了预防接种通知、慢病随访、健康宣教等工作的智能化批量处理，大幅提升了公共卫生服务效率。

1.4 医共体协同平台促进资源下沉

基于计算机技术的医共体智能协作平台，构建了基层预诊+上级诊疗+基层随访的闭环服务模式，推动优质医疗资源高效下沉。例如，江苏省东台市通过十大信息中心将市、乡、村不同层级的医疗卫生机构连成一张网，让上级医院的优质医疗资源通过信息共享下沉到基层，实现了城乡医疗服务一体化、同质化，市域内患者就诊率稳定保持在90%以上，基层医疗服务占比达75%；佛山南海区人民医院牵头建设医共体智能协作平台，患者在社区即可完成AI精准预问诊与分诊，符合条件者直接预约上级医院号源，诊疗信息实时同步，实现了数据多跑路，患者少跑腿。这种协同模式不仅提升了基层医疗服务能力，也优化了医疗资源配置，缓解了大医院的诊疗压力。

2 计算机技术在社区基层医疗服务应用中存在的问题

尽管计算机技术在社区基层医疗服务中取得了显著应用成效，但在实践过程中仍存在技术适配性不足、数据安全风险、人才短缺、区域发展不均等问题，制约了技术效能的充分发挥。

2.1 技术应用水土不服，适配性有待提升

部分计算机技术产品在研发过程中未能充分契合基层医疗的实际需求，存在高大上但实用性不足的问题。

例如，一些AI诊疗产品擅长罕见病诊疗，与基层以常见病、多发病为主的诊疗需求不符；部分智能设备操作复杂，缺乏适老化设计，老年患者难以独立使用；还有些地区引入的信息系统标准不统一，与原有系统难以兼容，导致数据无法顺畅流转，影响了服务效率。此外，不同地区基层医疗机构的硬件设施水平差异较大，部分偏远地区的网络覆盖质量、设备配置难以支撑先进计算机技术的稳定应用。

2.2 数据安全与隐私保护压力凸显

计算机技术的应用使得社区基层医疗服务产生了大量包含居民个人隐私的健康数据，这些数据在采集、存储、传输、共享过程中面临着诸多安全风险。一方面，基层医疗机构的信息安全防护体系较为薄弱，缺乏专业的安全技术人员与设备，容易遭受黑客攻击、数据泄露等安全事件；另一方面，数据共享过程中的权责划分不清晰，部分地区存在数据滥用、违规流转等问题，侵犯了居民的隐私权益。此外，尽管联邦学习等隐私计算技术已开始应用，但在基层医疗领域的普及度较低，难以全面保障数据可用不可见。

2.3 专业人才短缺，技术应用能力不足

社区基层医疗机构普遍缺乏既懂医疗业务又掌握计算机技术的复合型人才，导致许多先进的技术设备与系统无法充分发挥作用。一方面，基层医护人员的计算机操作能力有限，对智能辅助诊疗系统、大数据分析工具等的应用熟练度不足，部分医护人员甚至对新技术存在抵触情绪；另一方面，基层医疗机构缺乏专业的信息科人员，无法对信息系统进行及时的维护与升级，当系统出现故障时难以快速解决，影响了服务的连续性。此外，针对基层医护人员的技术培训体系不完善，培训内容与实际需求脱节，难以有效提升其技术应用能力。

2.4 区域发展不均衡，数字鸿沟依然存在

由于经济发展水平、政策支持力度、资源禀赋等因素的差异，我国不同地区社区基层医疗服务的计算机技术应用水平存在显著差距。东部经济发达地区的基层医疗机构信息化建设起步早、投入大，已实现人工智能、大数据等技术的深度应用；而中西部地区、农村偏远地区的基层医疗机构信息化基础薄弱，资金与技术投入不足，仍停留在基础的电子病历记录阶段，难以享受数字化带来的服务提升。这种区域发展不均衡的现状，进一步加剧了医疗资源的分配差距，不利于医疗服务公平可

及目标的实现。

3 优化计算机技术在社区基层医疗服务中应用的策略

针对上述问题，需从需求导向、安全保障、人才培养、统筹协调等多个维度发力，推动计算机技术与社区基层医疗服务深度融合，充分释放技术赋能效能。

3.1 坚持需求导向，提升技术适配性

一方面，鼓励企业与基层医疗机构开展产研用协同创新，深入调研基层医疗的实际需求，开发适配性强、操作简便、性价比高的技术产品。例如，针对基层常见病、多发病优化AI辅助诊疗模型，增加方言交互、适老化操作等功能，提升老年患者的使用体验；另一方面，加强对基层医疗信息化建设的标准化引导，严格遵循国家出台的信息化建设标准与规范，推动不同系统、不同机构间的数据接口统一，实现数据顺畅流转与互通共享。同时，加大对偏远地区基层医疗机构硬件设施的投入，完善网络覆盖，为技术应用提供基础保障。

3.2 筑牢安全防线，强化数据隐私保护

首先，完善基层医疗数据安全管理制度，明确数据采集、存储、传输、共享等各个环节的权责，建立数据安全风险评估与应急处置机制，定期开展安全演练，提升风险防范能力。其次，加强信息安全技术防护体系建设，引入加密传输、身份认证、访问控制、隐私计算等先进技术，保障数据在全生命周期的安全。例如，推广联邦学习技术在基层医疗数据共享中的应用，实现数据可用不可见，兼顾数据利用与隐私保护。最后，加强对医护人员的数据安全培训，提升其隐私保护意识，杜绝数据滥用、违规流转等行为。

3.3 加强人才培养，提升技术应用能力

构建学历教育—职业培训—社会参与的多元协同人才培养模式，破解基层医疗复合型人才短缺难题。一方面，推动高职院校与基层医疗机构共建实训基地，开展双元育人，在课程中嵌入基层医疗信息化相关内容，培养具备医疗与计算机技术双重能力的专业人才；另一方面，完善基层医护人员的在职培训体系，结合实际需求开展针对性的技术培训，通过工作坊、情景模拟等沉浸式教学方式，提升医护人员对信息系统、智能设备的

操作熟练度。同时，建立培训—考核—激励闭环机制，将技术应用能力与职称评定、绩效分配挂钩，激发医护人员学习新技术的积极性。此外，通过柔性引才政策，吸引高层次技术人才到基层指导工作，提升基层医疗技术应用水平。

3.4 强化统筹协调，缩小区域发展差距

加强国家层面的统筹规划，加大对中西部地区、农村偏远地区基层医疗信息化建设的资金与政策支持力度，建立跨区域技术帮扶机制，推动先进技术与经验向落后地区辐射。例如，鼓励东部发达地区的优质医疗机构与中西部基层医疗机构建立对口帮扶关系，共享信息化建设成果与技术经验；利用财政转移支付、专项补贴等方式，支持偏远地区基层医疗机构完善信息化设施、引入智能技术产品。同时，充分发挥紧密型县域医共体的统筹作用，通过县级统筹集成部署信息系统，实现县域内基层医疗机构技术应用的均衡发展，逐步缩小区域数字鸿沟。

4 结论

计算机技术在社区基层医疗服务中的应用，为破解基层医疗资源短缺、服务效率低下等难题提供了有效路径，在提升诊疗质量、优化健康管理、促进资源下沉等方面发挥了重要作用。然而，当前技术应用仍面临适配性不足、数据安全风险、人才短缺、区域发展不均等问题。未来，需坚持需求导向，提升技术适配性；筑牢安全防线，强化数据隐私保护；加强人才培养，提升技术应用能力；强化统筹协调，缩小区域发展差距，推动计算机技术与社区基层医疗服务深度融合。相信随着数字化技术的不断发展与应用优化，社区基层医疗服务水平将持续提升，为构建全民健康保障体系、实现健康中国战略目标奠定坚实基础。

参考文献

- [1] 吴吉庆, 邬雪男. 计算机信息管理系统在社区卫生服务中的应用与发展[J]. 中国社区医学, 2000, 6(3): 2.
- [2] 彭明珠. 浅谈计算机技术在基层医院信息化管理中的有效应用[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)社会科学, 2021(2): 1.